

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-006847

(43)Date of publication of application : 11.01.1989

(51)Int.Cl.

G01N 21/78

G01N 21/01

G01N 35/02

(21)Application number : 62-163408

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 30.06.1987

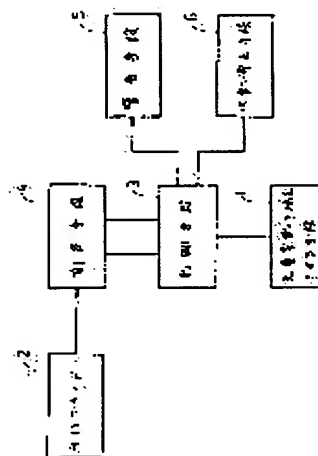
(72)Inventor : HIGASHIURA ISANORI
ISHIHARA TAKASHI
HAMAGUCHI TAKEHIKO
SUGIYAMA NOBUAKI

(54) CHEMICAL ANALYSIS APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable sudden use and to prevent the waste of an analysis slide by judging the deficiency of quantity of light and the life of a light source and setting a usable state.

CONSTITUTION: This chemical analysis apparatus is constituted to chemically analyze specific components by dropping a specimen to the analysis slide 2 to effect a reaction and measuring a change in the density of color by the reaction by a measuring means 4. A means 1 for correcting a fluctuation in the quantity of the light measures the quantity of the light before or after the measurement of the analysis slide 2 to correct the fluctuation in the quantity of the light of the light source. A control means 3 compares the quantity of the light with a preset quantity of light in accordance with the measured quantity of the light and judges the deficiency of the quantity of the light and the life of the light source. Judgment is made that the light source is near the life at the level at which the decrease in the quantity of the light is small. An exchange of the light source is then alarmed by an alarming means 5. The quantity of the light is judged to be deficient by the control means 3 at a level at which the decrease in the quantity of the light of the light source is large. The deficiency is then displayed by the alarming means 5 and the operation of the measuring means 4 is disabled by an operation stopping means 6.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-6847

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月11日

G 01 N 21/78
21/01
35/02B-8306-2G
Z-7458-2G
F-8506-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全1頁)

⑮ 発明の名称 化学分析装置

⑯ 特 願 昭62-163408

⑰ 出 願 昭62(1987)6月30日

⑱ 発 明 者	東 浦	功 典	東京都日野市さくら町1番地	小西六写真工業株式会社内
⑲ 発 明 者	石 原	尊 司	東京都日野市さくら町1番地	小西六写真工業株式会社内
⑳ 発 明 者	浜 口	武 彦	東京都日野市さくら町1番地	小西六写真工業株式会社内
㉑ 発 明 者	杉 山	信 明	東京都日野市さくら町1番地	小西六写真工業株式会社内
㉒ 出 願 人	コニカ株式会社			
㉓ 代 理 人	弁理士 鶴若 俊雄			

明 知 書

1. 発明の名称

化学分析装置

2. 特許請求の範囲

(1) 分析スライドの測定前か或いは後に光量を測定し光量変動を補正させる手段と、測定光量から光量不足と光源の寿命とを判断する制御手段とを有することを特徴とする化学分析装置。

(2) 前記制御手段は光量基準の設定により、光源の寿命で警告して作動可能状態とし、光量不足で作動不可能状態に制御するようにし、それぞれの光源の寿命と光量不足状態をディスプレイまたはプリントで表示させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の化学分析装置。

(3) 前記光量変動を補正させる手段でウォームアップ状態が終了して測定作動を開始する直前に光量測定を行ない、前記制御手段で設定の光量基準から光源の寿命で警告して作動可能状態とし、光量不足で作動不可能状態に制御するようにし、それぞれの光源の寿命と光量不足状態をディスプレイまたはプリントで表示させることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の化学分析装置。

レイまたはプリントで表示させることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の化学分析装置。

(4) 前記光量変動を補正させる手段で測光系の補正を行なうキャリブレーション時に光量測定を行ない、前記制御手段で設定の光量基準から光源の寿命で警告して作動可能状態とし、光量不足で作動不可能状態に制御するようにし、それぞれの光源の寿命と光量不足状態をディスプレイまたはプリントで表示させることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の化学分析装置。

(4) 前記光量変動を補正させる手段は光源の光を標準板で反射させて光量を測定して測光系の補正を行なうキャリブレーション機構で構成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項及び第3項のいずれかに記載の化学分析装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は化学分析装置に係り、詳しくは説明

特開昭64-6847(2)

支持体上に少なくとも一層の試薬層を有し、被検体の点着により光学的濃度変化を生じる分析スライドに対し、血液又は血清等の検体を滴下して一定の濃度条件下で試薬に反応せしめ、その反応による色の濃度変化を測定し、この液体試料における特定の成分の含有の有無あるいはその含有量又は酵素の活性値等を化学的に分析する化学分析装置に関する。

(発明の背景)

従来、この種の化学分析装置は一定数の分析スライドを受け入れる保持手段を有し、この保持手段に保持された分析スライドを測定し、その測定値を演算処理して表示部に表示したり、記録紙に印字できるようにしている。このような化学分析装置として、例えば、特開昭61-198041号公報に開示されるように、オペレータの拘束時間を短縮するために、複数の分析スライドを挿入して検体を滴下し測定するバッチ処理が採用される。このようなバッチ処理では同時に複数の分析スライドを挿入して、このそれぞれの分析スラ

イドに光源からの光を照射させ、この分析スライドで反射する光を受光して反射濃度を測定している。ところで、測定時間は検体を滴下してからその反応時間を考慮して一定時間経過後に測光処理されるため、複数の分析スライドを全て測定処理するのにかなりの時間を要する。従って、一度挿入された多数の分析スライドを排出するのが面倒であり、かつ時間がかかると共に、分析スライドに検体が滴下されと使用不能になるため、光源の光量の強弱を鑑別に行なう必要がある。

この場合、測定処理の途中で光源の光量が所定以下に低下するとエラー表示して使用を停止させることが考えられるが、急に思わぬ血液の分析を必要とする場合等に対応することができないばかりでなく、測定途中で使用を停止させると、測定途中の分析スライドが無駄になる等の不具合がある。

(発明の目的)

この発明は上記の点に鑑み、光量の不足と光源の寿命を判別し、使用可能な状態を鑑定すること

で、急な使用を可能とし、かつ分析スライドが無駄になることを防止する化学分析装置を提供することを目的としている。

(発明の構成)

この発明は上記の目的を達成するため、分析スライドの測定前か或いは後に光量を測定し光量変動を補正させる手段と、測定光量から光量不足と光源の寿命とを判断する制御手段とを有することとを特徴としている。

(作用)

この発明では、光量変動を補正させる手段で分析スライドの測定前か或いは後に光量を測定し、制御手段でこの測定光量から光量不足と光源の寿命とを判断する。このように光量不足と光源の寿命の2段階の判断により、光源の寿命の状態では測定動作を行なうことができるため、急を要する場合や測定処理中の分析スライドを全滅処理させることができ無駄になることがない。また、光量不足では作動を停止することで測定精度を保護させると共に、光源の交換を強制することが可能に

なる。

(実施例)

次に、この発明の一実施例を添付図面に基づいて説明する。

第1図はこの発明の基本構成を示すブロック図である。

図において符号1は光量変動を補正させる手段で、分析スライドの測定前か或いは後に光量を測定し光源の光量変動を補正させる。この測定光量に基づき制御手段3では予め設定された光量基準に照らして光量不足と光源の寿命とを判断する。光量の低下が少ないレベルが光源が寿命に近いと判断され、警告手段5で光源の交換の警告を行ない、この場合は分析スライド2を処理する測定手段の作動が可能である。一方、光源の光量の低下が大きいレベルでは制御手段3で光量が不足するとされ、警告手段5で表示すると共に作動停止手段6を介して測定手段4の作動を不可能状態にするようになっている。

前述制御手段3では光量基準の設定により、光

特開昭64-6847 (3)

源の寿命の警告をディスプレイまたはプリントで表示することが好ましく、これにより作動可能状態であってもオペレータに知らせることが出来る。また、判断手段3では光源の光量不足をディスプレイまたはプリントで表示して、オペレータに知らせると共に、測定結果が保証できないため作動不可能状態に制御することが好ましい。

さらに、光量変動を補正させる手段1による光量の測定は装置のウォームアップ状態が終了して測定作動を開始する直前に行なうと、光源の寿命や光量不足になったとき、分析スライドを挿入する必要がないため、作動を停止して光源の交換を行なう作業が容易である。

また、光量変動を補正させる手段1で測光系の補正を行なうキャリブレーション時に光量測定を行なうと、光量不足で判断手段4の作動が停止されても、キャリブレーションしてから分析スライドには検体が滴下されるため、分析スライド2の再使用が可能である。

さらに、この光量変動を補正させる手段1は、

4. 表示部15、プリンタ部16及び操作部17が設けられており、表示部15には操作内容やエラー等が表示される。

第3図は操作部17を示す図であり、目付等を入力する数値キー18、マイナス値を入力するマイナスキー19、数値の入れ間違いの取消しのと き等に使用する取消キー20、数値入力のと きに使用する入力キー21、記録紙の送り出しのとき使用する紙送りキー22、分析スライドの入れ間違いや検体滴下をやめるときに使用するリセットキー23、他の分析機による測定値との照合を修正するときや分析スライドの校正をするときに使用する校正キー24、装置の性能確認、ウォームアップ時間の延縮、滴下時の表示変更、記憶データの呼び出し、単位の変更、測光系の清掃、目付の変更等に使用するコントロールキー25、分析スライドの挿入を完了したとき、または滴下を開始するとき使用する挿入完了／滴下開始キー26、滴下が終了したときに使用する滴下終了キー27が配置されている。

例えば光源の光を標準板で反射させて光量を測定して測光系の補正を行なうキャリブレーション機構で構成され、このキャリブレーション機構を用いることにより特別な光量を測定する手段を設ける必要がなく安価でかつ小型な装置を得ることができる。このキャリブレーション機構では内蔵された標準板に光源からの光を照射し、この反射する光を受光して光量の測定が行なわれる。

以下、この具体例を添付図面に基づいて説明する。

第2図は化学分析装置の外観図であり、11は化学分析装置本体で、透明支持体上に少なくとも一層の試薬層を有し、被検体の点着により光学濃度変化を生じる分析スライドに対し、血液又は血清等の検体を滴下して一定の温度条件下で試薬に反応せしめ、その反応による色の濃度変化を測定し、この検体試料における特定の成分の含有の有無あるいはその合計量又は酵素の活性値等を化学的に分析する。この装置本体11にはスライド挿入部12、検体滴下部13、スライド排出部1

第4図は分析スライド2の分解斜視図、第5図はその断面図である。分析スライド2は装置本体11のスライド挿入部12に挿入され、この分析スライド2は中央部の凹所に測光用の透光孔28aを有するマウントベース28の凹所に試薬を有する分析素子29が装着され、その上から中央部に検体滴下用の透光孔30aを有するマウントカバー30を重ね、超音波等の接合手段により接合されている。このマウントベース28の両側には挿入方向を決める段部28bが形成されており、またマウントカバー30の表面には挿入方向を示す矢印31a、測定項目名31b、測定項目を判別するための測定項目識別コード32が表示されている。

前記分析スライドはエンドポイント測定法に依る性質のものであれば、例えばグルコース(G)、総コレステロール(T-C)、ヘモグロビン(Hb)、尿酸窒素(BUN)、尿酸(UA)、総タンパク(TP)、アルブミン(AI)、トリグリセライド(TG)、総ビリルビン

特開昭64-6847 (4)

(T-811)等があり換下終了から7分に設定され、また、レイト測定法に従うものであれば、例えばグルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ(GOT)、グルタミン酸ピルビン酸トランスアミナーゼ(GPT)等のように、その第1回目の測光を換下終了から7分、第2回目の測光を11分に設定されるものと、例えば、アルカリ性アスファターゼ(ALP)、乳酸脱水素酵素(LDH)等のように、第1回目の測光を換下終了から3、5分、第2回目の測光を7分に設定されるものがあり、分析スライドによって測定方法と、測定項目及び測定時間を異にしている。ここで、レイト測定法の第1回目の測定時間を3、5分としているのは、換下可能時間が最も長く、また、3、5分であれば所定の精度が得られるためである。また、分析スライドによって、第1回目の測定時間をエンドポイント測定法の測定時間と同じ7分にしたのは、特開昭61-75997号に記載されているように、実験上、液体滴下から7分になると妨害物質の影響が少なく精度が向上

としてサーモスタットが設けられ、オーバーヒートを防止するようになっている。このディスク43は分析スライド2を両方向に搬送させる機能を有し、さらにディスク43の上方には一定の隙間を介して保温用のカバー47が設けられている。

ディスク43はその周縁部にスライド受入部48を有しており、このスライド受入部48は第9図に示す如く等角速度に形成されている。

また、ディスク43の周縁部にはスライド受入部48の設置領域間に放射状の溝43aが形成され、この放射状の溝43aにはディスク43の外周縁上に回転中心を持つ回転盤50の下面の同心位置に接触した一つのピン51がこの回転盤50の矢印方向の回転により係合・離脱するようになっている。回転盤50はその上方位置に配置された駆動モータ52で回転され、この駆動モータ52は駆動回路37からの信号により駆動してディスク43を回転させる。なお、53はディスク定位機構で、ディスク43の停止位置を安定させる。

するためである。

第6図は化学分析装置の概略構成図である。

分析スライド2はスライド挿入部12の挿入口33に、その段部28bを当てがい挿入すると、挿入モータ34で駆動するスライド挿入ローラ35を介してインキュベーション部36の中に搬入される。挿入モータ34は駆動回路37、インターフェース38を介してCPU39で分析スライド2を挿入することが可能となすにのみ回転し、処理能力以上の分析スライド2が挿入されることを防止できるように制御される。

前記インキュベーション部36は第7図に示す如く放熱液体40を収容し、この放熱液体40により一定温度に保持される恒温板41と、この恒温板41上に設置した槽42に搬入される移送手段であるディスク43とから構成されている。この放熱液体40には温度検出センサ44が備えられ、この温度調節は温度情報に基づきCPU39で制御回路45を介して図示しないヒータを駆動して行なわれる。この温度調節の安全センサ46

前記スライド受入部48はこの実施例では第9図の如く1番地〜20番地の20個が設けられ、各スライド受入部48のうち、1番地はキャリブレーションのために空けられ、分析スライド2は2番地〜20番地に19個を挿入することとなる。そして、この装置本体11はディスク43が検出する残留分析スライドの検出処理を行なうために空回転した後、2番地のスライド受入部48を装置本体11の前面に設けられたスライド挿入部12に対応した位置に移動する。この2番地のスライド受入部48に最初の分析スライド2を挿入し、その挿入をセンサ検出板54に設けられたスライド挿入検知センサ55が検出すると、分析スライド2の挿入完了信号がインターフェース38を介してCPU39に入力される。この出力信号を受信したCPU39は駆動回路37を介して駆動モータ52を作動しディスク43を1ピッチ送り、3番地のスライド受入部48をスライド挿入部12に対応させ、次の分析スライド2の挿入を可能にする。その後、先に2番地に挿入された

特開昭64-6847 (B)

分析スライド2は1ピッチ送られた位置において、ディスク番地検出センサ56及び項目識別コード読み取りセンサ56と対向して一時停止し、ディスク43の番地と分析スライド2の測定項目識別コードが読み取られる。このような動作が所定数の分析スライドに対して順次繰り返され、インターフェース38を介してCPU39で処理され、ROM58にディスクの番地と測定項目が記憶されるとともに、後記する測定モード0、1、2、3が選択される。ROM58にはCPU39を制御するプログラムが書き込まれており、CPU39はこのプログラムに従ってインターフェース38から必要とされる外部データを取込んだり、あるいはRAM59との間で情報の授受を行ったりしながら演算処理し、必要に応じて処理した情報をインターフェース38へ出力する。

前記検体滴下部13にはディスク43より外側に滴下孔60が配置され、この滴下孔60は平時はスプリング61で付勢されたシャッター62で閉

鎖されている。この滴下孔60に対して分析スライド2の分析素子29を位置付けるために、スライド往復動手段63がディスク43の内側に設けられている。このスライド往復動手段63のスライド押出板64は半径方向へ移動可能に設けられ、このスライド押出板64はリンク65を介して滴下ソレノイド66のプランジャー66aと連結されている。リンク65は軸67を支点に回転可能となっており、滴下ソレノイド66はCPU39により制御され、通電するとプランジャー66aをスプリング68に抗して吸引するため、スライド押出板64が矢印a方向に移動して分析スライド2を押し出す。これによりシャッター62がスプリング61に抗して押されるため滴下孔60が開閉されて、分析スライド2の分析素子29が滴下孔60の真下に移動し、検体滴下可能な状態になる。

スライド往復動手段63は最初の検体滴下のときは装置本体11の操作部17上の滴下開始キー26を押すことにより、CPU39で滴下ソレノ

イド66が作動され、分析スライド2をスライド受入部48から押し出すように駆動されるが、次の検体滴下後は自動で作動するようになってい。また、検体滴下後に滴下終了キー27を押すと滴下ソレノイド66が非通電状態になり、スプリング68の作用によりスライド押出板64は矢印a方向と反対b方向に復帰し、検体滴下された分析スライド2が元のスライド受入部48に戻るようになってい。。

前記スライド排出口4には照射された後の分析スライド2を装置外には排出するスライド排出手段69が設けられている。このスライド排出手段69のスライド排出版70は矢印方向へ移動して、分析スライド2を押し出す。このスライド排出版70はリンク71を介して排出ソレノイド72のプランジャー72aと連結され、リンク71は軸73を支点として回転可能になっており、平時はスプリング74でディスク43の内側方向へ付勢されている。排出ソレノイド72が通電によりプランジャー72aをスプリング74に抗して

押すと、スライド受入部48にある分析スライド2が外周に排出される。また、排出ソレノイド72が非通電状態になると、スライド排出版70が矢印a方向と反対のb方向に復帰し、このスライド排出版70の復帰はスライド排出版センサ75で確認される。この排出動作は分析スライド2を全周排出するまで行なわれ、スライド排出版センサ75で排出完了信号が出力される。

第9図は光学系を示している。この光学系は照射部76と測光部77とからなり、検体滴下により分析スライド2の分析素子29に含有した試薬との反応の進行状態又は結果を反応による色の強度変化を光学的に測定するもので、密閉されたボックス78内に配設されている。この照射部76はタングステンランプ、ハロゲンランプ等の光源79より発生した光線をコールドフィルタ80、干渉フィルタ81、レンズ82、しぼり83及びレンズ84を介して所定の波長(評価項目に応じた波長)の照射光線にされ、この照射光線はミラー85を介して屈曲され、透明なガラス86

特開昭84-6847(6)

を透過して集光ユニット87に形成された照射窓88から分析スライド2の測定面に照射される。この反射光は測光部77の光ファイバー89を通して受光素子90に伝送され、この受光素子90で電気信号に変換し、その反射強度即ち光学的濃度を出し、CPU39で測定項目毎に作られた検量線に照らして測定値を求めプリンタ部16でロール状記録紙に印字され、装置本体11の上面に設けた送出口より送り出される。

この測光部77の上方位置には第6図に示すように圧着ソレノイド91aで作動する圧着機構91bが配置され、この圧着機構91bで測光時に分析スライド2を下方へ押圧して固定させ、正確な測定ができるようにしている。

92はキャリブレーション機構で、光源79の経時変化や電気的ノイズ等で常に安定しているとは限らないことから、実際の分析スライドを測光する時のできるだけ近い時間内に測光系の補正を行う校正手段である。このキャリブレーション機構92は光学濃度を正確に測光できる装置で予め

測定されている低い光学濃度値の第一増幅板93と、高い光学濃度値の第二増幅板94の2種を備えたスライド95を設け、モータ96でこのスライド95を直線の往復運動を行なうようになっている。

また、このキャリブレーション機構92で、光源79の光量測定が行なう。即ち、分析スライド2の測定部か成いは後に光量を測定する。この測定スライド95を移動させて例えば低い光学濃度値の第二増幅板94に光源79からの照射光を反射させて、この反射する光を光ファイバー89を通して受光素子90に伝送し、この受光素子90で電気信号に変換し、CPU39でこの光学的濃度から光量を求め、これから光源79の光量をチェックするようになっている。

CPU39では予め設定された光量基準から光源79の光源79の寿命と光量不足とを判断し、光源79の寿命では表示部15またはプリンタ16により警告するが、装置本体11は作動可能な状態にある。また、光源79の光量不足ではエ

ラー表示を行ない作動が停止する。

前記測光部77の機構はキャリブレーション機構92のスライド95が移動して照射窓88を閉塞した状態で、装置本体11の外側からブローア97で空気をパイプ98に供給し、このパイプ98から集光ユニット87に形成された空気通路99から測光部77に導入し、この風はガラス86に当たって流れ、ゴミや塵埃を排出口78aから外部へ排出する。

次に、上記実施例の作動を第10図及び第11図に基づいて説明する。

まず、第10図において電源スイッチをオンすると、全機能のイニシャルセットが行なわれ(ステップa)、例えばキャリブレーション機構92が定位置にあることを確認したり、スライド挿入部12の途中に分析スライド2が止まっている場合、スライド挿入ローラ35で押し込む等の作動をし、これが完了する(ステップb)。また、電源スイッチのONと同時にインキュベーション部38が反応温度まで調節される(ステップc)。

イニシャルセットが完了しない場合にはエラー表示が行なわれて(ステップo)、作動を停止し(ステップf)、故障部の補修を行なう。

正常に作動する場合にはキャリブレーション機構92で光源79の光量の測定を行ない(ステップg)、つぎに、この測定光量が光量不足か否かの判断を行ない(ステップh)、光量が不足する場合には表示部15にエラー表示し(ステップi)、作動を停止する(ステップj)。また、光量が不足していない場合には光源79が寿命に近いかわかの判断が行なわれ(ステップk)、寿命に近い場合にはランプ交換の表示が行なわれ(ステップg)、光量が正常である場合には、オペレータが必要に応じて操作部17の数字キー18を操作して口付、換体Noを入力する(ステップm)。

上記作業の終了後、ステップnでスライド挿入ローラ35を回転させて、分析スライド2をスライド挿入部12より挿入し(ステップo)、挿入完了キー26が入力されない条件下で(ステップ

時間短縮64-6847 (7)

p)、最初の分析スライドが2番地のスライド受入部48に挿入され、それがスライド挿入検知センサー55により検出されると、スライド挿入ローラ35の回転が停止し(ステップq)、ディスク43が1ビッチ送られ、3番地のスライド受入部48を装置本体11のスライド挿入部12に持っていく(ステップr)。

かくして3番地のスライド受入部48が装置本体11のスライド挿入部12に至ると先に挿入された2番地の分析スライド2はスライド挿入部12の次の停止位置に位置しており、ここで測定項目が測定項目識別コード32から読み取られ(ステップs)、分析スライド2が19枚の挿入が完了するまで(ステップt)、スライド挿入ローラ35を回転させて(ステップu)、ステップpへジャンプして前記動作を繰返し行なう。この途中でステップpで挿入完了キー28が入力されると、分析スライド2の挿入が完了する。

また、測定項目識別コード32からCPU39では測定モードの選択が行なわれ、この測定モー

ドによってROM58に何番地のスライド受入部48には何項目、例えばROPAT(レイト測定法)、BUN(エンドポイント測定法)の分析スライドが挿入されたかがそれぞれ記憶される。

そして、測光しようとする分析スライド2の挿入が完了すると、第11図に示すフローチャートのように、分析スライド2を挿入しないまま空けてある1番地を測光部77へ移送し(ステップa)、この測光部77に設けたキャリブレーション機構92を作動して、第1標準板93をセットし(ステップb)、さらに測定に必要な干渉フィルタ81をセットして(ステップc)、測光する(ステップd)。

その後、第2標準板94をセットして(ステップe)、光量不足か否かの判断を行ない(ステップf)、光量が不足する場合には表示部15にエラー表示し(ステップg)、作動を停止する(ステップh)。また、光量が不足していない場合には光源79が寿命に近いかなどの判断が行なわれ(ステップi)、寿命に近い場合にはランプ交換

の表示が行なわれ(ステップj)、光量が正常である場合には、測定に必要な干渉フィルタ81をセットして(ステップk)測光し、測光系の補正を行なう。

そして、2番地のスライド受入部48に挿入された分析スライド2を換体筒下部13に移動し(ステップe)、この分析スライドが筒下部13に来たことはブザー等で知らされる。又、表示部15に換体NO、測定項目等が表示される。オペレータはこの表示を確認してビベットの必要な換体を取ってから換作部17の筒下開始キー26を押す。

この筒下開始キー26の押し操作により、スライド往復動手段83が作動し、分析スライド2の分析素子29を筒下孔60の真下に位置させ、この動作で同時に分析スライド2により、シャッタ62が押されて筒下孔60を解放する。しかる後、ビベットに取った換体を筒下孔60から分析スライド2の分析素子29に筒下する(ステップm)。しかして分析スライド2が筒下孔60の真

下に位置されてから換体筒下までの時間はタイマーにより管理され、筒下孔60からシャッタ62を解放したまま長時間放置されることを防止している。

上述の如く換体筒下した後、オペレータが筒下終了キー27を押すと、スライド往復動手段83が元の位置に復帰して、換体筒下された分析素子29をディスク43のスライド受入部48に戻す。これによりディスク43が1ビッチ回転し、次の番地の分析スライド2を筒下部13に移動させる。

筒下終了キー27が押された場合において筒下終了から測光までの時間を各分析スライド毎に管理するタイマー、最初の分析スライドの筒下からその分析スライドの測光までの時間(測光時間)を管理するタイマー、次の筒下までの時間を管理するタイマーが作動する。

全ての分析スライドに対して換体筒下が行なわれた後、所定の測定時間がタイムアップすると、ディスクの位置方向回転に従って2番地の分析スライドから順次測光部77へ搬送され、測光部7

特開昭64-6847(8)

7において、感光（ステップ）が行われ、その結果がプリンタ部16でロール状記録紙に記録され、送出口から送り出される。

かくして、セットした全部の分析スライドについての測定が終了すると、それらの分析スライドはスライド排出部14が設けられた位置まで搬送され、ここにおいて順次外面に排出され（ステップ）、排出が終了した後は2番地がスライド挿入部12に移動されて一回の分析作業が終了する。

（発明の効果）

以上の説明より明らかな如く、この発明に係る化学分析装置は分析スライドの測定前か或いは後に光量を測定し光量変動を補正させる手段と、測定光量から光量不足と光源の寿命とを判断する制御手段とを有するから、分析スライドの測定前か或いは後に光量を測定し、光量不足と光源の寿命との2段階の判断することにより、光源の寿命の状態では測定動作を行なうことができ、急を要する場合や測定処理中の分析スライドを全部処理させ

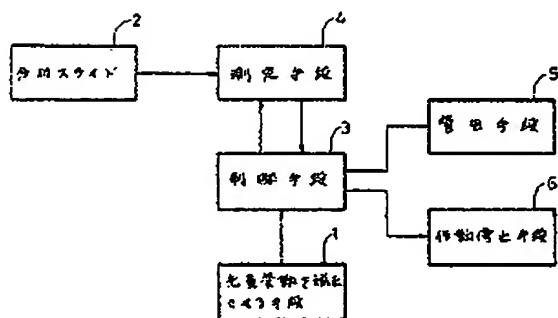
ることができ無駄になることがない。また、光量不足では動作を停止することで測定精度を保證させると共に、光源の交換を強制することが可能になる。

4. 図面の簡単な説明

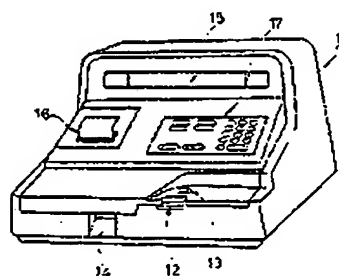
図はこの発明の一実施例を示し、第1図はこの発明の基本構成を示すブロック図、第2図は化学分析装置の外観斜視図、第3図は操作部を示す図、第4図は分析スライドの分解斜視図、第5図は分析スライドの断面図、第6図は化学分析装置の概略構成図、第7図は第5図の第一断面図、第8図はディスクの平面図、第9図は光学系を示す断面図、第10図及び第11図は動作順を示すフローチャートである。

図中符号1は光量変動を補正させる手段、2は分析スライド、3は制御手段、4は測定手段、5は警告手段、6は動作停止手段である。

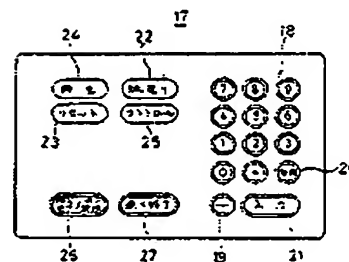
特許出願人 小西六薬興工業株式会社
代理人 井 理 士 船 岩 俊 雄



第 1 図

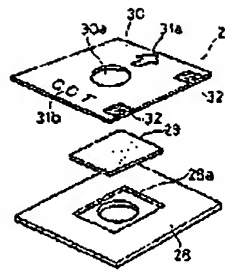


第 2 図

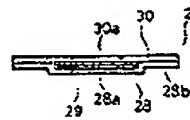


第 3 図

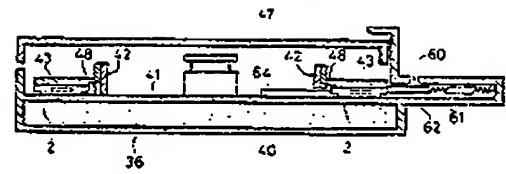
特開昭64-6847 (9)



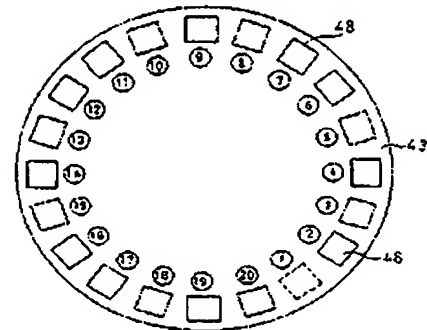
第 4 図



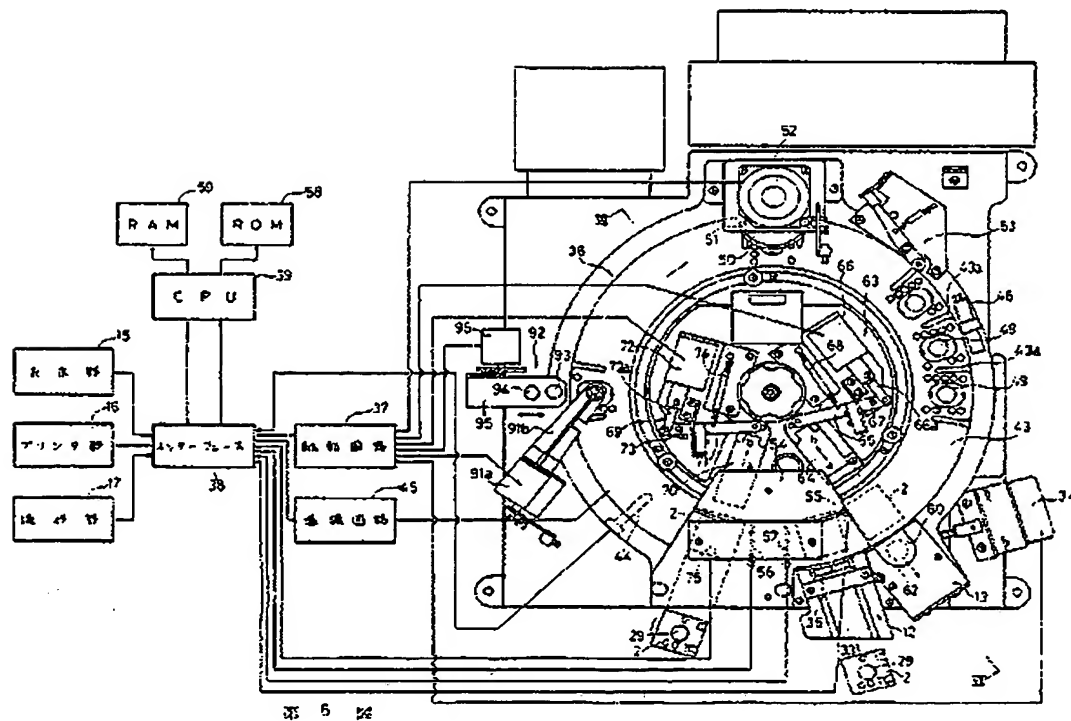
第 5 図



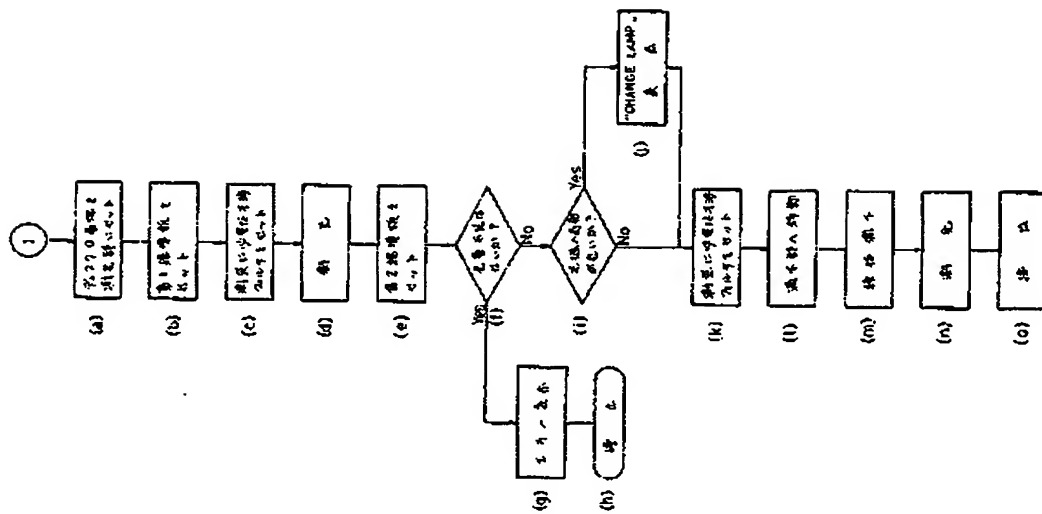
第 7 図



第 8 図



第 9 図



三二五

特開昭64-6847

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第1区分

【発行日】平成5年(1993)12月14日

【公開番号】特開平1-6847

【公開日】平成1年(1989)1月11日

【年追号数】公開特許公報1-69

【出願番号】特願昭62-163408

【国際特許分類第5版】

G01N 21/78	B 7906-2J
21/01	Z 7370-2J
35/02	F 8310-2J

特 許 補 正 書

平成6年2月26日

特許庁長官 麻生 茂 殿

- 1 事件の表示
昭和62年特許願第108408号
- 2 発明の名称
化学分析装置
- 3 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住所 東京都新宿区西新宿1丁目2番2号
氏名 (127)コニカ株式会社
- 4 代理人平180
住所 東京都新宿区西新宿4丁目20番4号
西新宿ハウス 512号 電話03(3375)3740番
氏名 (8170)井上士 森 若 俊 雄
- 5 補正命令の日付 自発提出
- 6 補正の対象 明細書の特許請求の範囲の欄、発明の詳細な説明の欄及び図面
- 7 補正の内容 別紙のとおり

(1) 明細書の特許請求の範囲を別紙の通り訂正する。

(2) 同書第4頁第9行の「端下されと」を「端下されると」と訂正する。

(3) 同書第15頁第2行乃至第3行の「項目識別コード読み取りセンサ56」を「項目識別コード読み取りセンサ57」と訂正する。

(4) 同書第16頁第13行の「シャッター62」を「シャッタ62」と訂正する。

(5) 同書第16頁第19行乃至第20行の「端下開始キー26」を「挿入完了／端下開始キー26」と訂正する。

(6) 同書第20頁第3行乃至第4行の「セーク96でこのスライド95を」を「セーク96の駆動で作動機構97を介してスライド95を」と訂正する。

(7) 同書第21頁第4行乃至第5行の「ブローア97」を「ブローア98」と訂正する。

(8) 同書第21頁第5行と第6行乃至第6行の「パイプ98」を「パイプ99」と訂正する。

(9) 同書第21頁第6行乃至第7行の「空気通路99」

- 編 1 -

特開昭64-6847

を「空気通路100」と訂正する。

(10) 同書第22頁第14行の「数字キ-18」を「数値キ-18」と訂正する。

(11) 同書第22頁第19行乃至第20行の「挿入完了キ-26」を「挿入完了／滴下開始キ-26」と訂正する。

(12) 同書第23頁第17行の「挿入完了キ-26」を「挿入完了／滴下開始キ-26」と訂正する。

(13) 同書第26頁第7行の「滴下部13」を「検体滴下部13」と訂正する。

(14) 同書第25頁第11行と第13行の「滴下開始キ-26」を「挿入完了／滴下開始キ-26」と訂正する。

(15) 同書第25頁第20行の「しかして」を「かくして」と訂正する。

(16) 同書第26頁第7行の「分析第2」を「分析未予2」と訂正する。

(17) 同書第26頁第10行の「滴下部13」を「検体滴下部13」と訂正する。

(18) 同書第27頁第2行の「陽性」を「印字」と

訂正する。

(19) 同書第27頁第18行の「2段階の判断することにより」を「2段階の判断をすることにより」と訂正する。

(20) 図面中第6図及び第9図を別紙のように訂正する。

以上

2. 特許請求の範囲

(1) 分析スライドの測定前或いは後に光量を測定し光量変動を補正させる手段と、測定光量から光量不足と光源の寿命とを判断する制御手段とを有することを特徴とする化学分析装置。

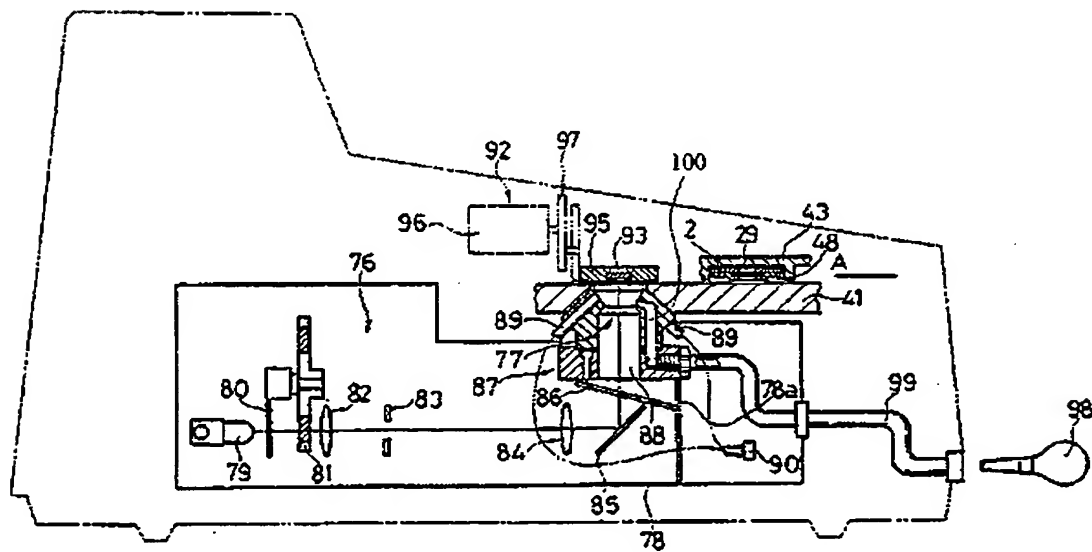
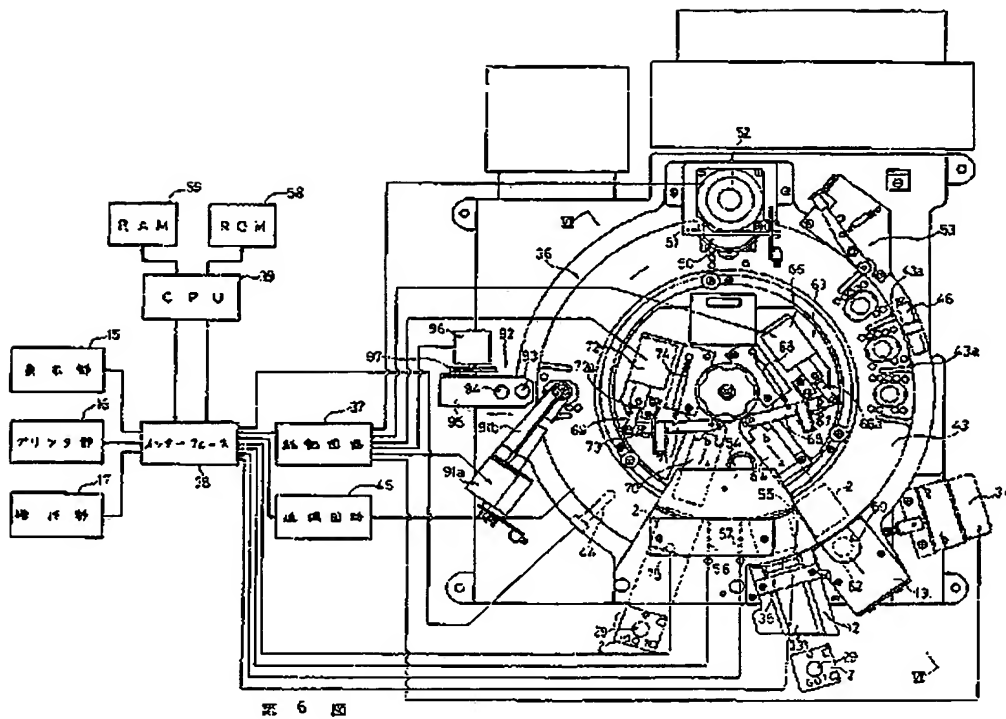
(2) 前記制御手段は光量減衰の設定により、光源の寿命で警告して作動可能状態とし、光量不足で作動不可能状態に制御するようにし、それぞれの光源の寿命と光量不足状態をディスプレイまたはプリントで表示させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の化学分析装置。

(3) 前記光量変動を補正させる手段でウォームアップ状態が終了して測定作動を開始する直前に光量測定を行ない、前記制御手段で設定の光量基準から光源の寿命で警告して作動可能状態とし、光量不足で作動不可能状態に制御するようにし、それぞれの光源の寿命と光量不足状態をディスプレイまたはプリントで表示させることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の化学分析装置。

(4) 前記光量変動を補正させる手段で測光系の校正を行なうキャリブレーション時に光量測定を行ない、前記制御手段で設定の光量基準から光源の寿命で警告して作動可能状態とし、光量不足で作動不可能状態に制御するようにし、それぞれの光源の寿命と光量不足状態をディスプレイまたはプリントで表示させることを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の化学分析装置。

(5) 前記光量変動を補正させる手段は光源の光を反射板で反射させて光量を測定して測光系の校正を行なうキャリブレーション機構で構成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項及び第3項のいずれかに記載の化学分析装置。

特開昭64-6847



- 箱 3 -

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.